



قسمت ۱
مسئله خطی نوع دوم فراموش شده در واقع $\oint_C (p dx + q dy)$ است، بی مگر بعضی موارد است
می سیم شود، لذا با کمک قضیه گرین، داریم:

$$I = \oint_C p dx + q dy = \iint_{\text{داخل}} (q_2 - p_1) dA = \iint_{\text{داخل}} (1 - 0) dA = S_{\text{منطقه}} = \pi(1)(2) = 2\pi$$

قسمت ۲
بنا بر قضیه گرین، جهت مثبت، مگر با جهت مثبت $(\text{cur}(F) \neq 0)$ از جهت
هندسه برای حل مسئله خطی نوع دوم فراموش شده استفاده می کنیم.

$$D(t) : (B-A)t + A \Rightarrow D(t) = (t, t, t), 0 \leq t \leq 1$$

$$\Rightarrow I = \int_0^1 (-3t^2, t + 3t^2, 1 - 4t^4) \cdot (1, 1, 1) dt = \frac{1}{5}$$

قسمت ۳
مسئله مورد نظر، مسئله خطی نوع دوم است که چون جهت مثبت از جهت
استفاده می کنیم.

$$\phi = \frac{x^3}{3} + xy^2 + c \Rightarrow W = \phi(1,1) - \phi(0,0) = \frac{1}{3} + 1 = \frac{4}{3}$$

قسمت ۴
مسئله مورد نظر، مسئله خطی نوع دوم است که چون جهت مثبت از جهت
هندسه برای حل مسئله استفاده می کنیم.

$$c(t) = (t, t^2, t^3), 0 \leq t \leq 1$$

$$\Rightarrow I = \int_C F \cdot dr = \int_0^1 (t^5, t^6, t) \cdot (1, 2t, 3t^2) dt$$

$$= \int_0^1 (3t^7 + 2t^8 + t^6) dt = 3\left(\frac{t^8}{8} + \frac{t^9}{9}\right) \Big|_0^1 = \frac{5}{4}$$

تفاوت ۵ سوال مورد نظر، یک سوال خطی نوع اول است که سه بار پیش حل آن استفاده نکردم
 (۳) یادآوری است. در این سوال مندرجه فیم پارامتری داده شده، لذا کافی است جایگذاری
 در فرمول انجام شود.

$$\int_C f ds = \int_{t_1}^{t_2} f(c(t)) |c'(t)| dt$$

$$\left\{ \begin{array}{l} c(t) = (\cos t, \sin t) \Rightarrow c'(t) = (-\sin t, \cos t) \Rightarrow |c'(t)| = 1 \end{array} \right.$$

$$\Rightarrow I = \int_0^{\pi/2} (\cos t \sin^2 t) (1) dt = \frac{\sin^3 t}{3} \Big|_0^{\pi/2} = \frac{1}{3}$$